



許 5-14-02  
RECEIVED  
FEB -3 2002  
TC 2800 MAIL ROOM

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
In re application of : Confirmation No. 8658  
Nobuharu NOJI et al. : Docket No. 2001\_1929A  
Serial No. 10/034,373 : Group Art Unit 2812  
Filed January 3, 2002 :

PROCESSING APPARATUS AND METHOD  
FOR PROCESSING WORKPIECE

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975.

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Assistant Commissioner for Patents,  
Washington, DC 20231

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2001-001831, filed January 9, 2001, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Nobuharu NOJI et al.

By Michael S. Huppert

Michael S. Huppert  
Registration No. 40,268  
Attorney for Applicants

MSH/kjf  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
February 6, 2002

【書類名】 特許願

【整理番号】 EB2359P

【提出日】 平成13年 1月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B05C 05/00  
B05D 01/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 野路 伸治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 曾布川 拓司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 長山 真己

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 小野 耕司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区羽田旭町 1 1 番 1 号 株式会社 荏原製作  
所内

【氏名】 西藤 睦

【特許出願人】

【識別番号】 000000239

【氏名又は名称】 株式会社 荏原製作所

【代表者】 依田 正稔

【代理人】

【識別番号】 100091498

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡邊 勇

【選任した代理人】

【識別番号】 100092406

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀田 信太郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100093942

【弁理士】

【氏名又は名称】 小杉 良二

【選任した代理人】

【識別番号】 100109896

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 友宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 026996

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9112447

【包括委任状番号】 0018636

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 被加工物の加工装置及び加工方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被加工物の被加工面の一部を覆うカバーを備え、  
該カバーと上記被加工物の被加工面とにより加工室を形成し、  
上記カバーと上記被加工物の被加工面との間に上記加工室をシールするシール部を設けたことを特徴とする被加工物の加工装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の被加工物の加工装置を用いて被加工物の被加工面の加工を行なうことを特徴とする被加工物の加工方法。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の被加工物の加工装置を複数用いて被加工物の被加工面の複数部分の加工を同時に行なうことを特徴とする被加工物の加工方法。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の被加工物の加工方法において、  
上記各加工装置の加工室内の加工条件をそれぞれ異なる加工条件とし、複数の加工プロセスを行なうことを特徴とする被加工物の加工方法。

【請求項 5】 請求項 3 又は 4 に記載の被加工物の加工方法において、  
一の加工室において加工条件を変化させ、一の加工室内において複数の加工プロセスを順次行なうことを特徴とする被加工物の加工方法。

【請求項 6】 請求項 2 乃至 5 のいずれか一項に記載の被加工物の加工方法において、

上記加工室を上記被加工物の被加工面に対して相対的に移動させて加工を行なうことを特徴とする被加工物の加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被加工物の加工装置及び加工方法、特に半導体ウェハやガラス基板、水晶基板などの被加工物を加工する被加工物の加工装置及び加工方法に関するものである。

【0002】

## 【従来の技術】

種々の被加工物を加工する加工装置においては、所定の加工条件により加工室の内部に保持された被加工物の加工が行なわれる。従来の加工装置では、図 1 5 に示すように、所定の加工条件に保持された加工室 1 0 0 の内部に被加工物 1 0 を配置し、該加工室 1 0 0 の内部で被加工物 1 0 の加工を行なっている。このように、従来の加工装置は、加工室 1 0 0 の内部に被加工物 1 0 を収容するために、被加工物 1 0 よりも大きな加工室 1 0 0 を備える必要があった。

## 【0 0 0 3】

半導体ウェハや液晶パネルなどの製品は世代と共に大型化する傾向にある。従って、このような分野における被加工物、例えば、半導体ウェハやガラス基板、水晶基板などを加工する場合には、被加工物の大型化と共に加工装置の加工室を大きくする必要が生じ、加工装置の設置スペースが大きくなってしまう。

## 【0 0 0 4】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたもので、装置の省スペース化及び加工材料（例えば加工ガス、洗浄液など）の少量化を図ることができる被加工物の加工装置及び加工方法を提供することを目的とする。

## 【0 0 0 5】

## 【課題を解決するための手段】

このような従来技術における問題点を解決するために、本発明は、図 1 に示すような被加工物の被加工面よりも小さな被加工物の加工装置を提案する。このような加工装置は、被加工物の被加工面の一部を覆うカバーを備え、該カバーと上記被加工物の被加工面とにより加工室を形成し、上記カバーと上記被加工物の被加工面との間に上記加工室をシールするシール部を設けたことを特徴とする。また、本発明に係る被加工物の加工方法は、このような被加工物の加工装置を用いて被加工物の被加工面の加工を行なうことを特徴とする。これにより、被加工物が大きくなっても加工装置の加工室を大きくする必要がなくなるので、装置を極めてコンパクトにして装置の省スペース化及び加工材料の少量化を図ることが可能となる。

【 0 0 0 6 】

この場合において、上記シール部を接触形シールにより構成してもよく、あるいは、非接触形シールにより構成してもよい。

【 0 0 0 7 】

また、上記被加工物の被加工面の状態を検知するセンサを備えることとしてもよい。これにより、被加工物の被加工面の加工前又は加工後の状態を把握することができるので、種々の加工プロセスにおいて加工診断を行なうことが可能となる。このような加工診断は、被加工面を再生するための加工や不良製品の排除の際に用いることができる。

【 0 0 0 8 】

この場合において、上記センサからの信号に基づいて上記加工室内の加工条件を適宜補正する補正装置を備えることとしてもよい。これによりセンサからの信号に基づいたフィードバック制御が可能となり、被加工物の被加工面の加工前又は加工後の実際の状態に応じたより適切な加工が可能となる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の他の態様は、一の加工室において加工条件を変化させ、一の加工室内において複数の加工プロセスを順次行なうことを特徴とする。このように、本発明の加工装置の加工室内において加工条件を変化させることで、一の加工室内において複数の加工プロセスを順次行なうことが可能となる。

【 0 0 1 0 】

更に、本発明の他の態様は、上述した被加工物の加工装置を複数用いて被加工物の被加工面の複数部分の加工を同時に行なうことを特徴とする。このように、本発明に係る加工装置は被加工物の被加工面よりも小さく、複数の加工装置を用いて被加工物の加工を行なうことができるので、被加工物の被加工面の複数の部分を略同時に加工することが可能となる。この場合において、上記各加工装置の加工室内の加工条件をそれぞれ異なる加工条件とすれば、複数の加工プロセスを行なうことが可能である。また、上記各加工室の加工プロセスにおける加工時間が異なる場合に、該各加工室の加工条件を適宜修正することとすれば、各加工室における反応速度を制御することが可能となり、各加工室における加工時間を調

整することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の他の態様は、上記加工室を上記被加工物の被加工面に対して相対的に移動させて加工を行なうことを特徴とする。これにより被加工物の被加工面の全面又は所望の部分のみを加工することが可能となる。この場合において、上記相対的な移動を連続的に行なうこととしてもよいし、間欠的に行なうこととしてもよい。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る被加工物の加工装置の一実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

図 2 は本発明に係る被加工物の加工装置を模式的に示す縦断面図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 及び図 2 に示すように、本発明に係る加工装置 1 は被加工物 1 0 よりも小さく、被加工物 1 0 の被加工面 1 1 の一部を覆う直方体容器状のカバー 2 を備えている。このカバー 2 と被加工物 1 0 の被加工面 1 1 とによって、カバー 2 の内部には加工室 3 が形成されている。また、カバー 2 の下部と被加工物 1 0 の被加工面 1 1 との間には加工室 3 をシールするシール部 4 が設けられている。なお、上記カバー 2 は直方体容器状のものに限られず、例えば、円筒容器状のカバーを用いることとしてもよい。

【 0 0 1 4 】

一般に、被加工物を加工する加工室の内部は所要の加工条件に保持されている必要がある。例えば、加工室の内部の圧力を外部の圧力よりも低くしなければならない場合や、逆に高くしなければならない場合がある。あるいは、反応ガスや反応液を用いて被加工物の加工を行なう場合がある。従って、加工室内部の加工条件を保持するために、加工室の内部を外部とシールする必要がある。本発明に係る加工装置においては、カバー 2 の下部と被加工物 1 0 の被加工面 1 1 との間にシール部 4 を設けることによって、加工室の内部を外部とシールしている。

【 0 0 1 5 】

このようなシール部 4 としては各種のシール手段を用いることができる。例えば、シール部 4 を O リング、オイルシールなどの接触形シールにより構成してもよいし、磁性流体シールや差動排気シールなどの非接触形シールにより構成してもよい。

【 0 0 1 6 】

シール部 4 を O リングにより構成する場合には、図 3 に示すように、カバー下部の支持部 2 0 の被加工面 1 1 側にシール溝 2 1 を形成し、このシール溝 2 1 に O リング 4 1 を嵌合させる。この O リング 4 1 によって加工室 3 の内部は外部とシールされ、加工室 3 の内部が密封状態に保持される。

【 0 0 1 7 】

また、シール部 4 を磁性流体シールにより構成する場合には、図 4 に示すように、カバー 2 の支持部 2 0 に、一对のポールピース 4 2 に挟まれた磁石 4 3 を取り付け、このポールピース 4 2 の下端と被加工面 1 1 との間に磁性流体 4 4 を注入する。上記ポールピース 4 2 及び磁石 4 3 により形成される磁気閉回路の作用によって磁性流体 4 4 がポールピース 4 2 の下端と被加工面 1 1 との間に保持され、該磁性流体 4 4 によって加工室 3 の内部が外部とシールされる。

【 0 0 1 8 】

また、シール部 4 を差動排気シールにより構成する場合には、図 5 に示すように、カバー 2 の支持部 2 0 から下方に突出する突部 2 2 に、図示しない真空源に接続される排気経路 4 5 を設ける。そして、この排気経路 4 5 の外側に図示しないガス供給源に接続されるガス供給経路 4 6 を設け、このガス供給経路 4 6 から突部 2 2 と被加工面 1 1 との間の間隙 G にシールガスを供給し、このシールガスを排気経路 4 5 から排気する。突部 2 2 と被加工面 1 1 との間の間隙 G に供給されたシールガスの圧力によって加工室 3 の内部は外部とシールされ、加工室 3 の内部が密封状態に保持される。

【 0 0 1 9 】

なお、加工開始時には、カバー 2 に設けられた昇降手段（図示せず）により、カバー 2 を被加工物 1 0 に対し降下させ、所定の圧力で O リング等のシール部 4 を押圧し、あるいは、シール部 4 と被加工面 1 1 との間に間隙 G（図 5 参照）を



形成して位置決めを行なう。

【 0 0 2 0 】

このようなシール部 4 によって外部とシールされた加工室 3 の内部には、被加工物 1 0 に対して所定のプロセスを行なうための種々の装置が設けられる。例えば、半導体製造プロセスや電子部品製造プロセスにおいては、以下のような加工プロセスを行なう装置が必要に応じて設けられる。

①反応性イオンエッチング (Reactive Ion Etching、R I E) などのドライエッチング、スパッタ、化学気相成長法 (Chemical Vapor Deposition、C V D)、物理蒸着法 (Physical Vapor Deposition、P V D)、ベーキング、乾燥などの真空雰囲気での加工プロセス

②リソグラフィ、乾燥などの大気圧での加工プロセス

③薬液塗布、ウエットエッチング、レジスト、めっき、化学的機械研磨法 (Chemical Mechanical Polishing、CMP) などの湿式加工プロセス

④純水洗浄、薬液洗浄、超音波洗浄、スクラビングなどの洗浄プロセス

⑤被加工物の被加工面上の状態を検査する検査プロセス

【 0 0 2 1 】

ここで、図 6 に半導体ウェハなどの被加工物の被加工面に薄膜を形成する C V D 装置を備えた加工装置の一実施例を示す。

図 6 に示すように、半導体ウェハなどの被加工物 1 0 の下方にはチャック機構を備えた保持台 1 2 が配置され、被加工物 1 0 は保持台 1 2 の上面に形成された凹部 1 3 内に保持されている。保持台 1 2 の凹部 1 3 には連通孔 1 4 が設けられており、この連通孔 1 4 は排気経路 1 5 を介して図示しない真空源に接続可能となっている。連通孔 1 4 が排気経路 1 5 を介して真空源に接続されると、連通孔 1 4 の開口端に負圧が形成され、凹部 1 3 に被加工物 1 0 が吸着される。

【 0 0 2 2 】

図 6 に示すように、加工装置 1 の加工室 3 の内部には C V D 装置 5 が収容されている。この C V D 装置 5 の下端には、保持台 1 2 に保持された被加工物 1 0 に向けて成膜ガスを噴射するガス噴射部 5 2 が設けられている。このガス噴射部 5 2 は、ガス導入経路 5 1 を介して図示しない原料ガス供給源に接続されている。

また、カバー 2 には、図示しない真空源に接続された排気口 5 3 が設けられており、この真空源による真空引きにより加工室 3 の内部を真空雰囲気にすることができる。

## 【 0 0 2 3 】

カバー 2 の支持部 2 0 の下部には 2 つの凹部 2 3, 2 4 が設けられており、これらの凹部 2 3, 2 4 はそれぞれ排気経路 4 7, 4 8 を介して図示しない真空源に接続されている。排気経路 4 7 の真空度は排気経路 4 8 の真空度よりも高く設定される。そして、排気経路 4 8 の外側には図示しないガス供給源に接続されるガス供給経路 4 9 が設けられている。このガス供給経路 4 9 から凹部 2 3, 2 4 に  $N_2$ ,  $Ar$  などのシールガス（乾燥した不活性ガス）を供給し、このシールガスを排気経路 4 7, 4 8 から排気することにより、加工室 3 の内部は外部とシールされ、加工室 3 の内部が密封状態に保持される。このように、本実施例におけるシール部は差動排気シールにより構成されている。

## 【 0 0 2 4 】

図 6 に示す加工装置 1 において、被加工物 1 0 の被加工面 1 1 上に薄膜を形成する際には、成膜ガスを原料ガス供給源からガス導入経路 5 1 を介して加工室 3 内のガス噴射部 5 2 に供給し、このガス噴射部 5 2 から成膜ガスを保持台 1 2 に保持された被加工物 1 0 に向けて噴射する。これにより被加工物 1 0 の被加工面 1 1 上には薄膜が形成される。

## 【 0 0 2 5 】

図 7 には、半導体ウェハなどの被加工物の被加工面を薬液により洗浄する薬液洗浄装置を備えた加工装置の一実施例を示す。なお、図 7 において、図 6 に示す部材又は要素と同一の作用又は機能を有する部材又は要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

## 【 0 0 2 6 】

図 7 に示すように、被加工物 1 0 の下方には保持台 1 6 が配置され、被加工物 1 0 は保持台 1 6 の上面に形成された凹部 1 7 内に保持されている。薬液洗浄プロセスにおいては加工室の内部を真空引きする必要がなく、保持台 1 6 にチャック機構を設ける必要がないので、本実施例における保持台 1 6 にはチャック機構

が設けられていない。

【 0 0 2 7 】

図 7 に示すように、加工装置 1 の加工室 3 の内部には薬液洗浄装置 6 が収容されている。この薬液洗浄装置 6 には、保持台 1 6 に保持された被加工物 1 0 の被加工面 1 1 に薬液 6 1 を供給する薬液供給ノズル 6 2 が設けられている。この薬液供給ノズル 6 2 は、薬液供給経路 6 3 を介して図示しない薬液供給源に接続されている。

【 0 0 2 8 】

カバーの支持部 2 0 には接触形シールであるオリング 4 1 が設けられており、このオリング 4 1 の外側には、加工室 3 の内部から漏れ出る薬液 6 1 を吸引するための薬液吸引経路 6 4 が設けられており、この薬液吸引経路 6 4 は図示しない真空源に接続されている。従って、加工室 3 内から薬液吸引経路 6 4 側に漏れ出た薬液 6 1 は、この薬液吸引経路 6 4 を介して吸引されるため、加工室 3 内の薬液 6 1 が加工室 3 の外部に漏れ出ることがない。なお、この薬液吸引経路 6 4 を上記薬液供給経路 6 3 に接続し、薬液吸引経路 6 4 を介して吸引した薬液 6 1 を循環使用することも可能である。

【 0 0 2 9 】

図 7 に示す加工装置 1 において、被加工物 1 0 の被加工面 1 1 を薬液で洗浄する際には、薬液供給ノズル 6 2 から薬液 6 1 を被加工物 1 0 の被加工面 1 1 に供給し、被加工面 1 1 上に薬液 6 1 を溜める。この溜まった薬液 6 1 によって被加工面 1 1 が薬液洗浄される。

【 0 0 3 0 】

上記実施例では、接触形シールであるオリング 4 1 によりシール部を構成した例を説明したが、図 8 に示すように、図 6 に示した差動排気シールによりシール部を構成することも可能である。

【 0 0 3 1 】

次に、このような加工装置 1 を用いた種々の加工方法について説明する。

加工室 3 を被加工物 1 0 の被加工面 1 1 に対して相対的に移動させて加工を行なうこととすれば、被加工物 1 0 の被加工面 1 1 の全面又は所望の部分のみを加

工することが可能となる。この場合において、図 9 (a) に示すように、加工室 3 (加工装置 1) を被加工物 1 0 の被加工面 1 1 に対して移動させてもよいし、あるいは、図 9 (b) に示すように、被加工物 1 0 を加工室 3 (加工装置 1) に対して移動させてもよい。被加工物 1 0 が大きい場合には、加工室 3 を被加工物 1 0 の被加工面 1 1 に対して移動させるのが好ましい。なお、加工室 3 (加工装置 1) を被加工物 1 0 の被加工面 1 1 に対して移動させる場合には、加工室 3 を移動させる例えばフレキシブルチューブ付の移動装置 (図示せず) を設ける必要があり、被加工物 1 0 を加工室 3 (加工装置 1) に対して移動させる場合には、被加工物 1 0 を移動させる例えば除震機構を有する X-Y ステージ等の移動装置 (図示せず) を設ける必要がある。

#### 【 0 0 3 2 】

なお、このような相対的な移動を連続的に行ない、被加工物 1 0 の加工される部分を連続的に変化させつつ加工を行なうこととしてもよいし、あるいは、被加工物 1 0 の被加工面 1 1 のうち、特定の部分のみを加工した後に、上記相対的な移動を間欠的に行ない、各部分を順次加工していくこととしてもよい。また、加工終了時又は加工位置を変える時に、上述した昇降手段によりカバー 2 0 を上昇させ、カバー 2 0 を移動させることとしてもよい。

#### 【 0 0 3 3 】

ここで、本発明に係る加工装置 1 を複数組み合わせるとより効果的である。例えば、図 1 0 (a) に示すように、被加工物 1 0 の表面及び裏面の双方に加工装置 1 を設置すれば、被加工物 1 0 の表面及び裏面の双方を同時に加工することが可能となる。また、図 1 0 (b) には、加工装置 1 を被加工物 1 0 の上面、下面、左右の側面に配置し、被加工物 1 0 の四面を同時に加工する場合が示されている。このように、複数の加工装置を用いることにより、被加工物の被加工面の複数の部分を同時に加工することが可能となる。

#### 【 0 0 3 4 】

加工室 3 内で行なわれる加工プロセスに関しては、一の加工室 3 において複数の加工プロセスを順次行なうこととしてもよい。例えば、図 1 1 に示すように、加工条件を A → B → C と順次変化させることにより、一の加工室 3 において複数

の加工プロセスを行なうことができる。一方、複数の加工装置 1 を配置することによって、各加工装置 1 の加工室 3 で異なる加工プロセスを同時に行なうこととしてもよい。例えば、図 1 2 に示すように、加工室 3 a においては加工条件 A で、加工室 3 b では加工条件 B で、加工室 3 c では加工条件 C でそれぞれ加工を行なうことにより、複数の異なる加工プロセスを同時に行なうことが可能となる。なお、図 1 1 に示す複数の加工プロセスを順次行なう加工室を複数配置することも可能である。

## 【 0 0 3 5 】

例えば、図 1 3 に示すように、半導体ウェハなどの被加工物 1 0 上に、薬液洗浄装置を備えた加工装置 1 a と、CVD 装置を備えた加工装置 1 b と、被加工物 1 0 の被加工面の状態を検査する検査装置を備えた加工装置 1 c とを配置し、これらの加工装置 1 a, 1 b, 1 c と被加工物 1 0 とを連続的又は間欠的に相対的に移動させることとすれば、被加工物 1 0 の被加工面に対して一連の加工プロセス（図 1 3 に示す例では、薬液洗浄→薄膜形成→検査という一連のプロセス）を行なうことが可能となる。

## 【 0 0 3 6 】

このように複数の加工室 3 において異なる加工プロセスを行なう場合において、各加工室 3 の各加工プロセスにおける加工時間が異なる場合には、各加工室 3 の加工条件を適宜修正し、各加工室 3 における反応速度を制御することによって各加工室 3 における加工時間を調整することも可能である。

## 【 0 0 3 7 】

また、図 1 3 は、被加工物の被加工面の状態を検査する検査装置を備えた加工装置を使用する場合を示しているが、図 1 4 に示すように、例えば、上述の CVD 装置や薬液洗浄装置を備えた加工装置自体に、被加工物 1 0 の被加工面 1 1 の状態を検知・測定するセンサ 7 及びモニタ 8 を設けることとしてもよい。このようにすれば、被加工物 1 0 の被加工面 1 1 の加工前又は加工後の状態を把握することができるので、種々の加工プロセスにおいて加工診断を行なうことが可能となる。このような加工診断は、被加工面 1 1 を再生するための加工や不良製品の排除の際に用いることができる。更に、図 1 4 に示すように、センサ 7 からの信

号に基づいて加工室 3 内の加工条件を適宜補正する補正装置 9 を設けてフィードバック制御を行なうことで、被加工物 1 0 の被加工面 1 1 の加工前又は加工後の実際の状態に応じたより適切な加工が可能となる。

【 0 0 3 8 】

更に、上記加工プロセス（真空雰囲気加工、大気圧下加工、湿式加工）の後、被加工物上でのコンタミネーションを防止するために洗浄プロセス、乾燥プロセスを行なうことも考えられる。従って、いわゆるドライイン・ドライアウト行程も自由に構成できる。

【 0 0 3 9 】

これまで本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上述の実施形態に限定されず、その技術的思想の範囲内において種々異なる形態にて実施されてよいことは言うまでもない。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

上述したように本発明によれば、被加工物が大きくなっても加工装置の加工室を大きくする必要がなくなるので、装置を極めてコンパクトにして装置の省スペース化及び加工材料の少量化を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る加工装置における加工室と被加工物との関係を概念的に示す図である。

【図 2】

本発明の一実施形態における加工装置を模式的に示す縦断面図である。

【図 3】

図 2 のシール部の一実施例を概略的に示す図である。

【図 4】

図 2 のシール部の一実施例を概略的に示す図である。

【図 5】

図 2 のシール部の一実施例を概略的に示す図である。

【図 6】

CVD装置を備えた加工装置の一実施例を概略的に示す縦断面図である。

【図 7】

薬液洗浄装置を備えた加工装置の一実施例を概略的に示す縦断面図である。

【図 8】

薬液洗浄装置を備えた加工装置の他の一実施例を概略的に示す縦断面図である。

【図 9】

加工室（加工装置）と被加工物の被加工面との相対的な移動を説明するための図である。

【図 10】

複数の加工装置を用いて被加工物の被加工面の複数の部分を加工する場合を説明するための図である。

【図 11】

一の加工室において複数の加工プロセスを順次行なう場合を説明するための図である。

【図 12】

複数の加工室において異なる加工プロセスを行なう場合を説明するための図である。

【図 13】

複数の加工室において異なる加工プロセスを行なう場合の一実施例を示す図である。

【図 14】

本発明に係る加工装置の他の実施形態を示す模式図である。

【図 15】

従来の加工装置における加工室と被加工物との関係を概念的に示す図である。

【符号の説明】

G 間隙

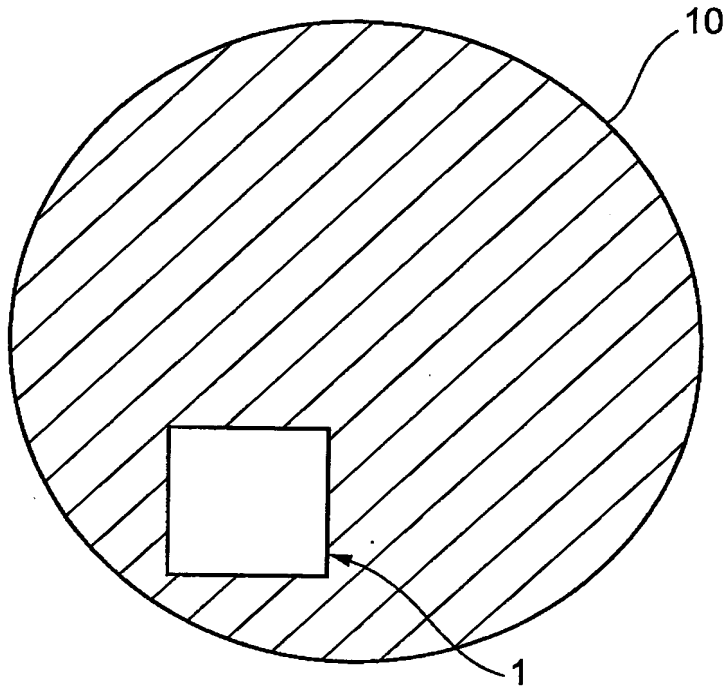
1 加工装置

- 2 カバー
- 3 加工室
- 4 シール部
- 5 C V D 装置
- 6 薬液洗浄装置
- 7 センサ
- 8 モニタ
- 9 補正装置
- 1 0 被加工物
- 1 1 被加工面
- 1 2, 1 6 保持台
- 1 3, 1 7, 2 3, 2 4 凹部
- 1 4 連通孔
- 1 5, 4 5, 4 7, 4 8 排気経路
- 2 0 支持部
- 2 1 シール溝
- 2 2 突部
- 4 1 Oリング
- 4 2 ポールピース
- 4 3 磁石
- 4 4 磁性流体
- 4 6, 4 9 ガス供給経路
- 5 1 ガス導入経路
- 5 2 ガス噴射部
- 5 3 排気口
- 6 1 薬液
- 6 2 薬液供給ノズル
- 6 3 薬液供給経路
- 6 4 薬液吸引経路

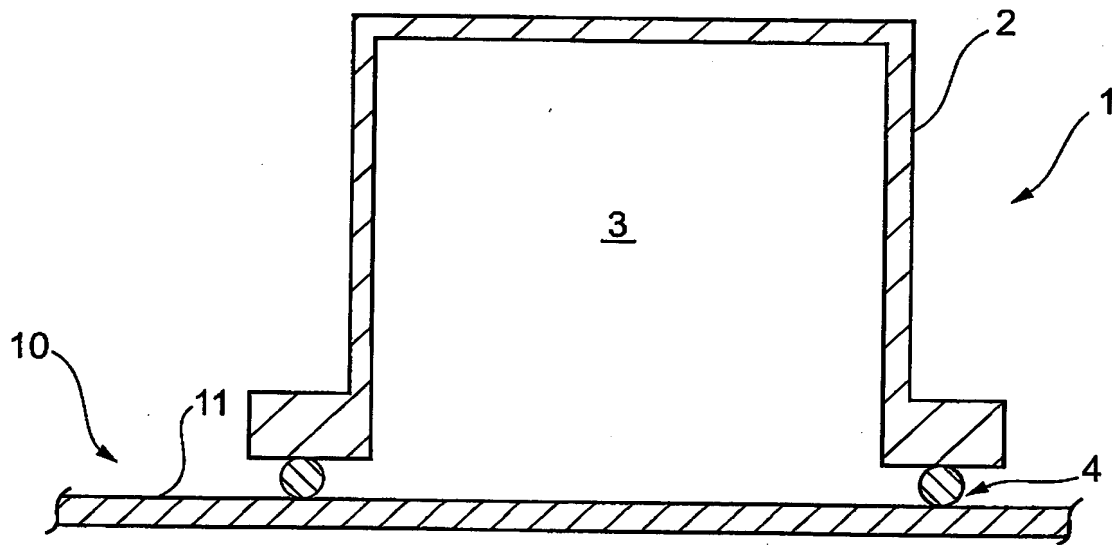


【書類名】 図面

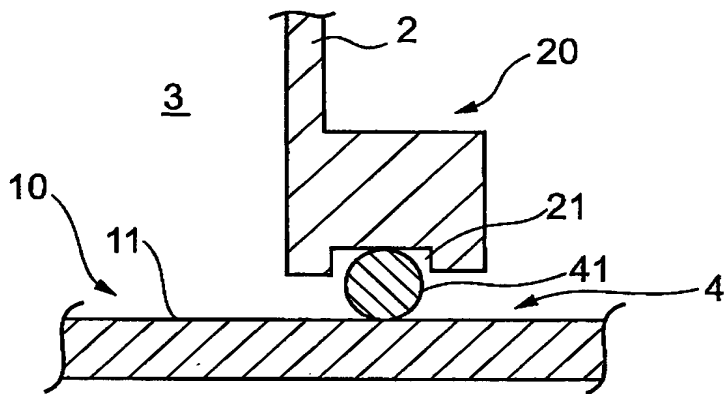
【図 1】



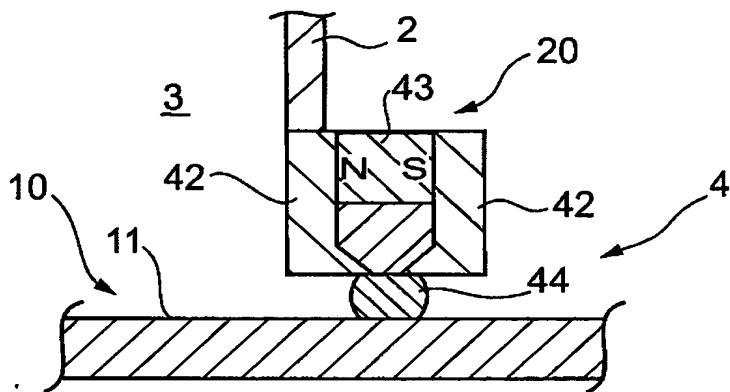
【図 2】



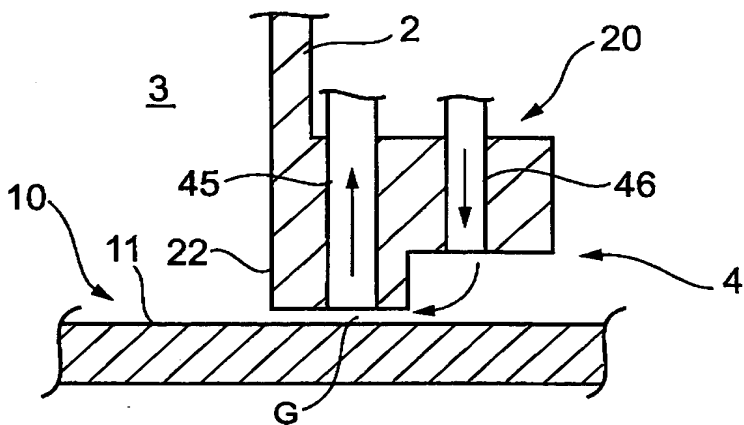
【図 3】



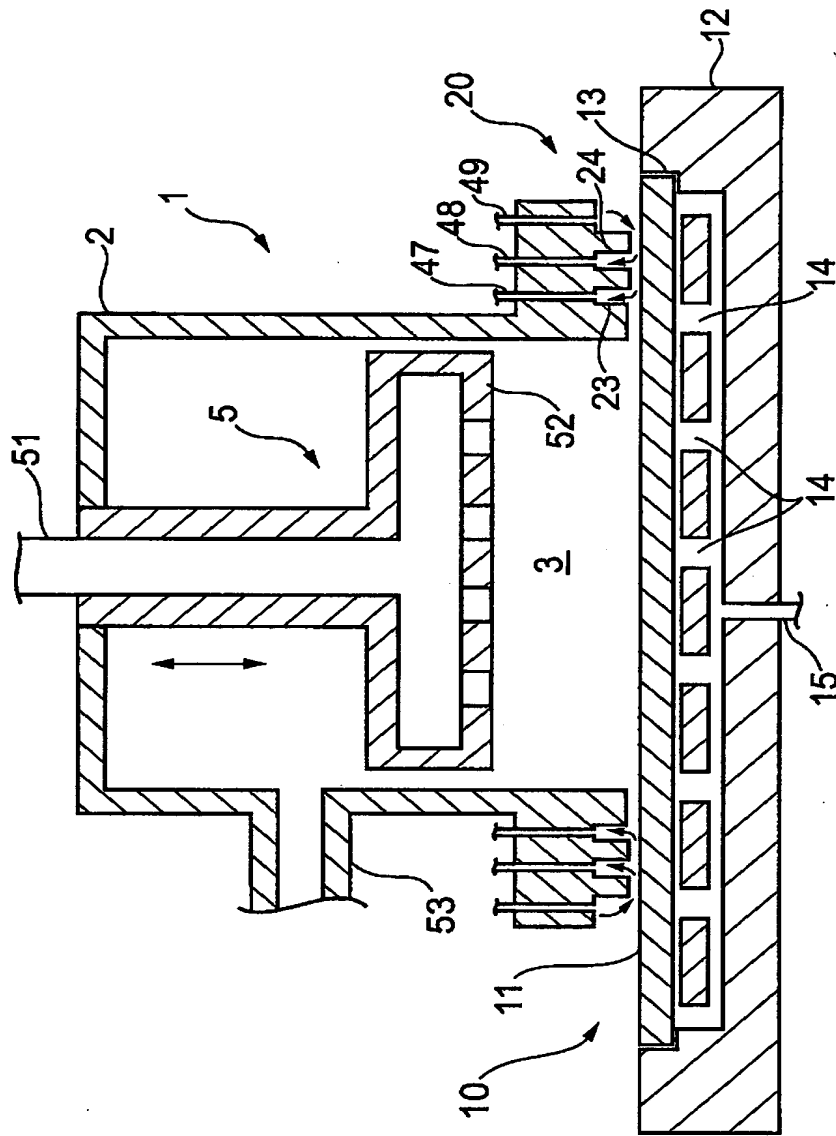
【図 4】



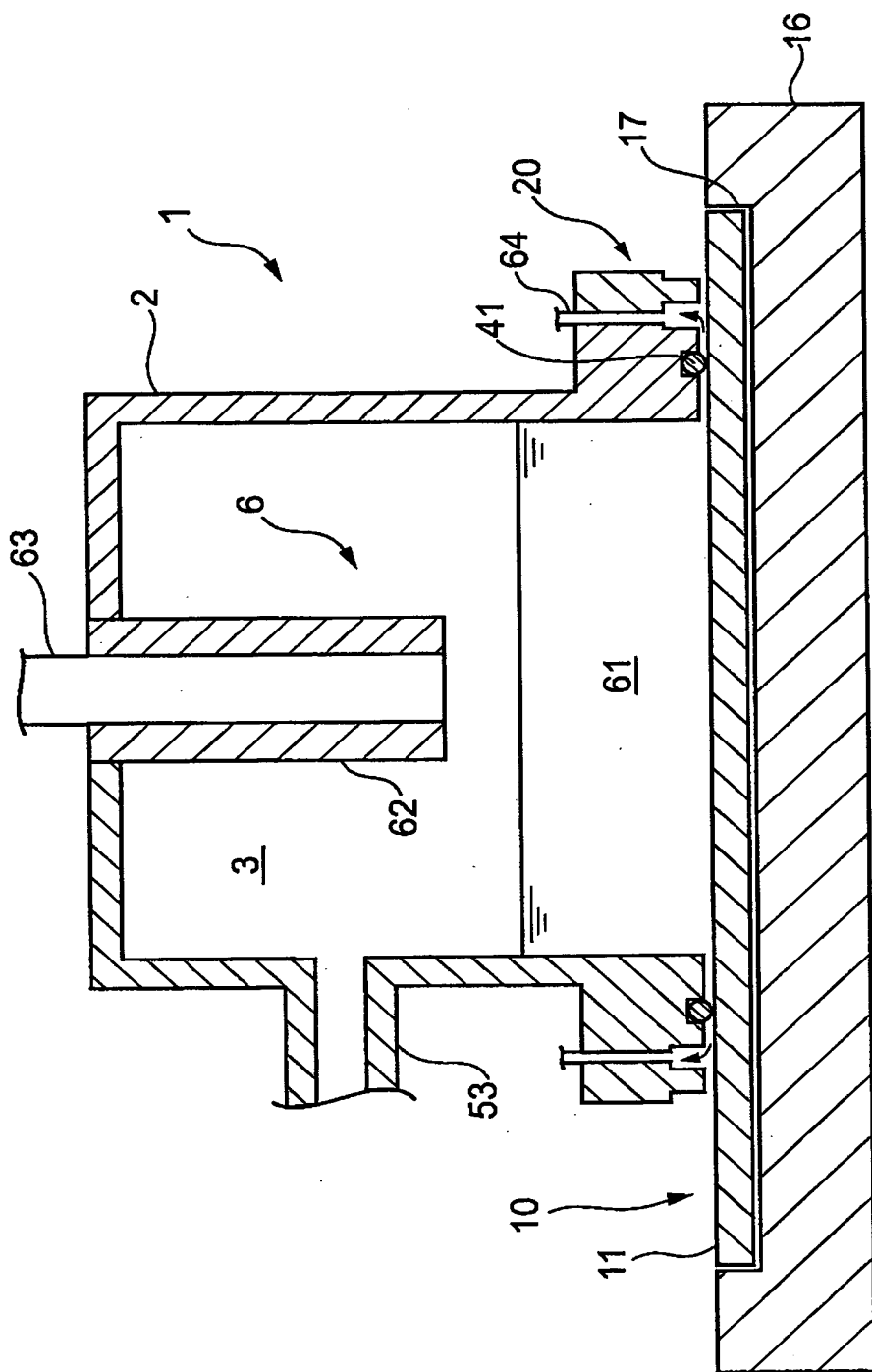
【図 5】



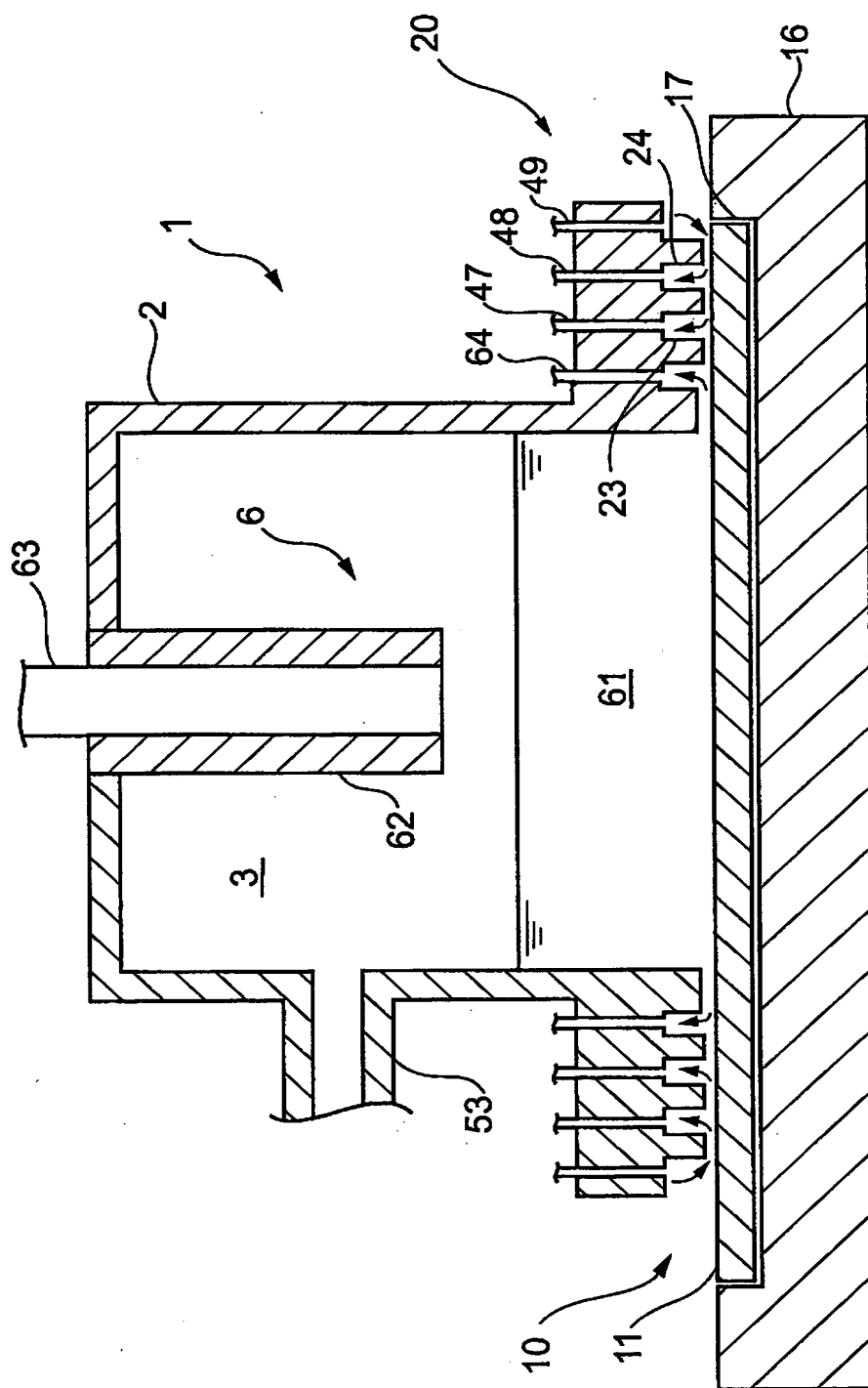
【図 6】



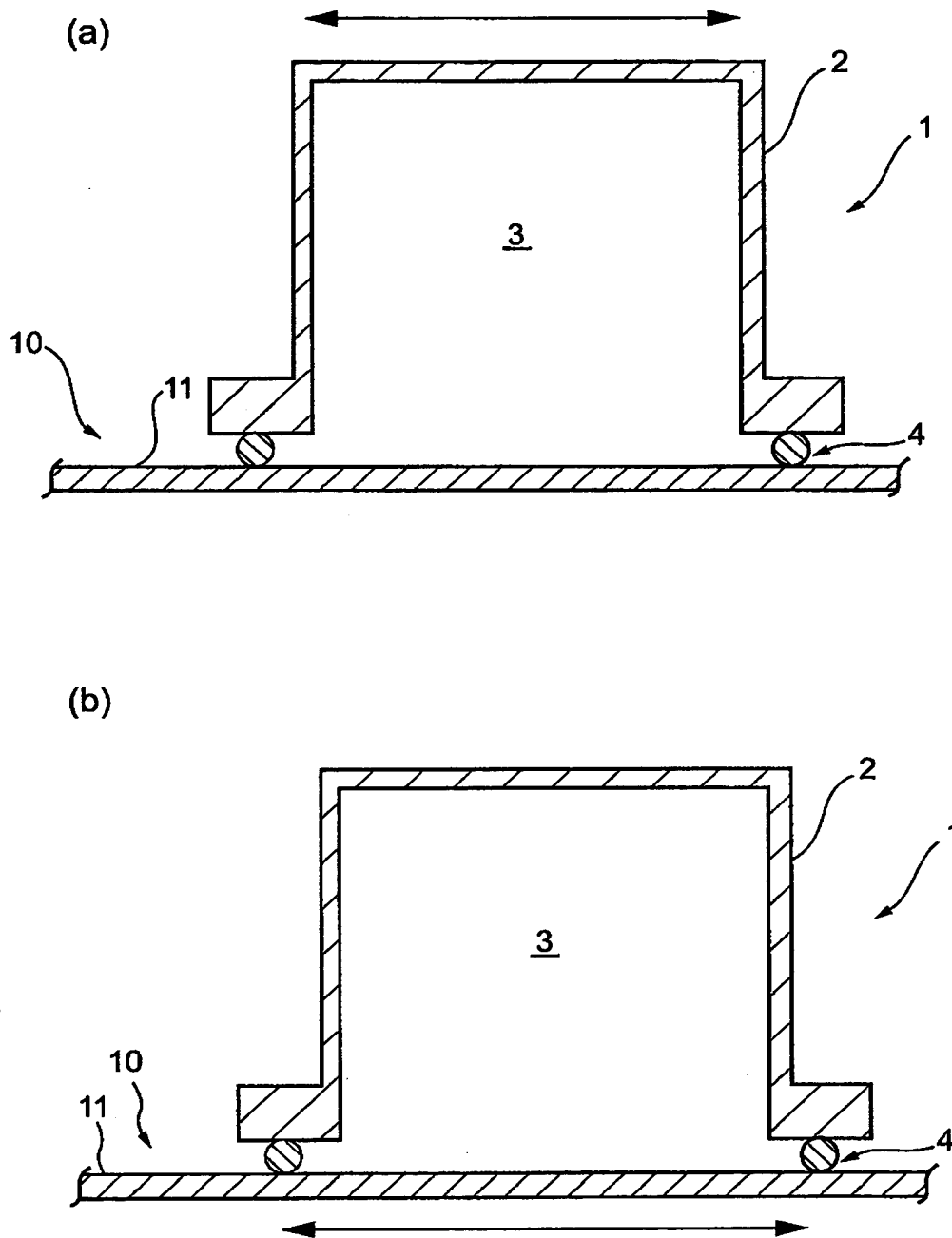
【図 7】



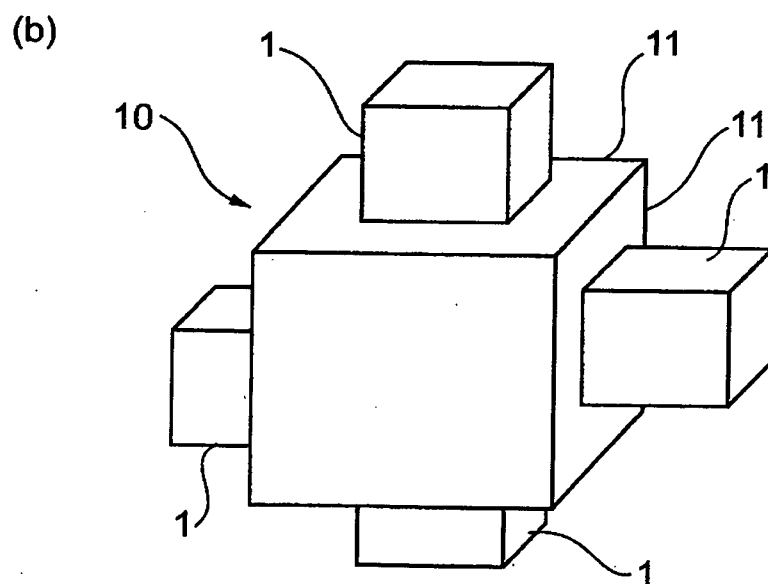
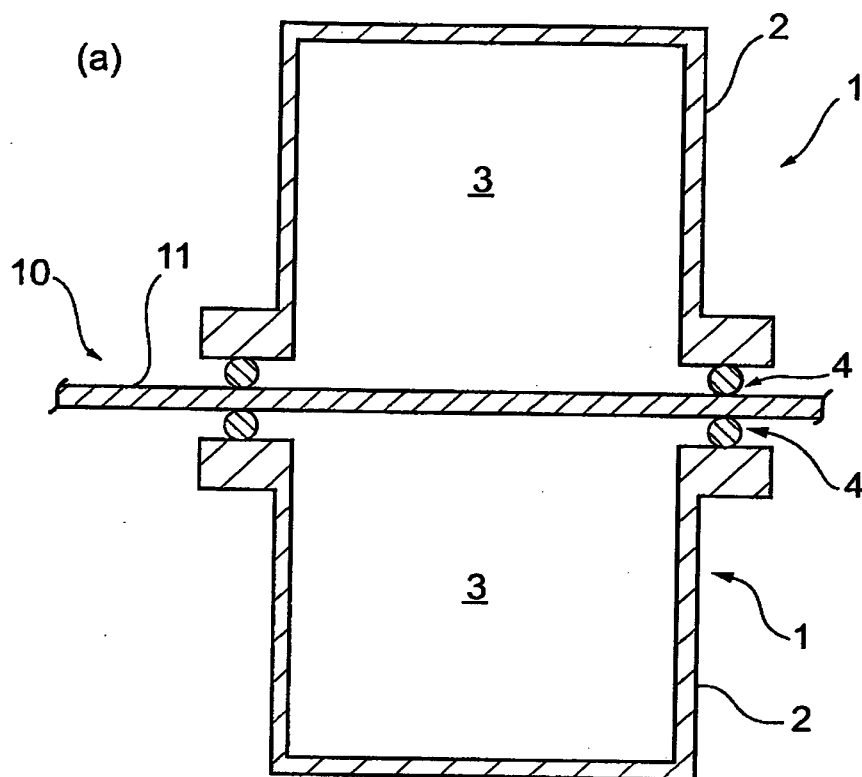
【図 8】



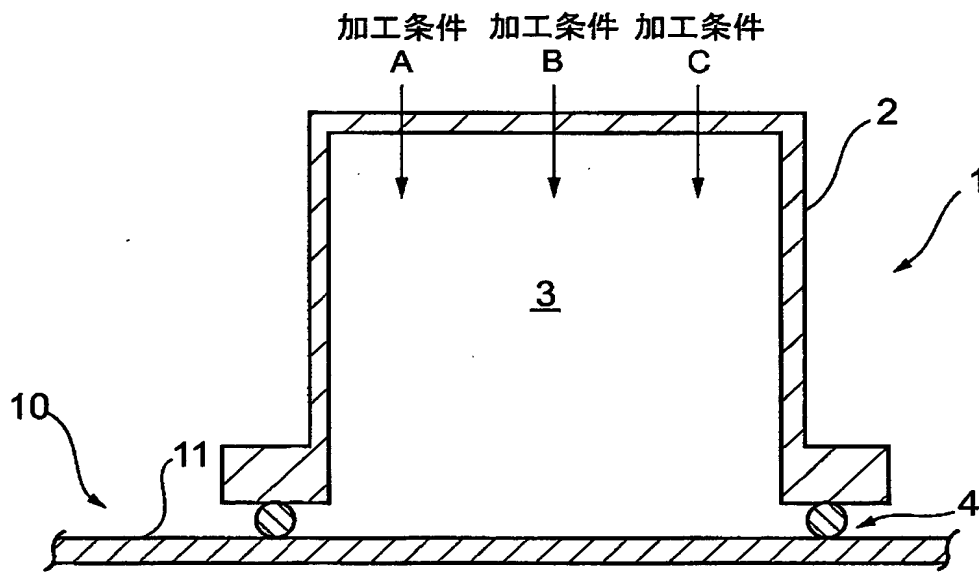
【図 9】



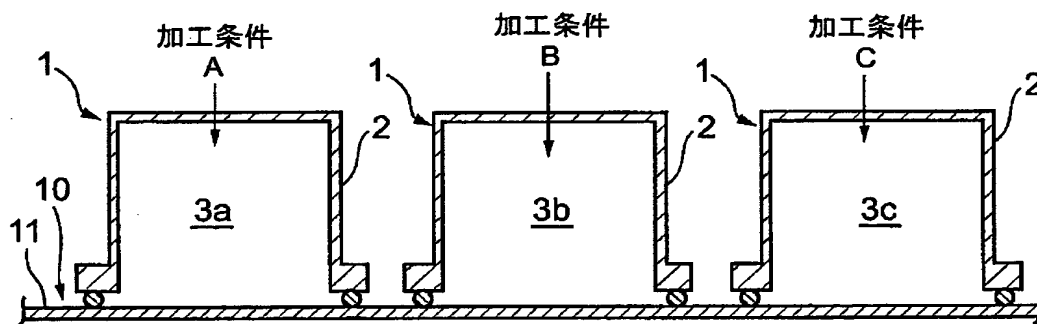
【図10】



【図 1 1】

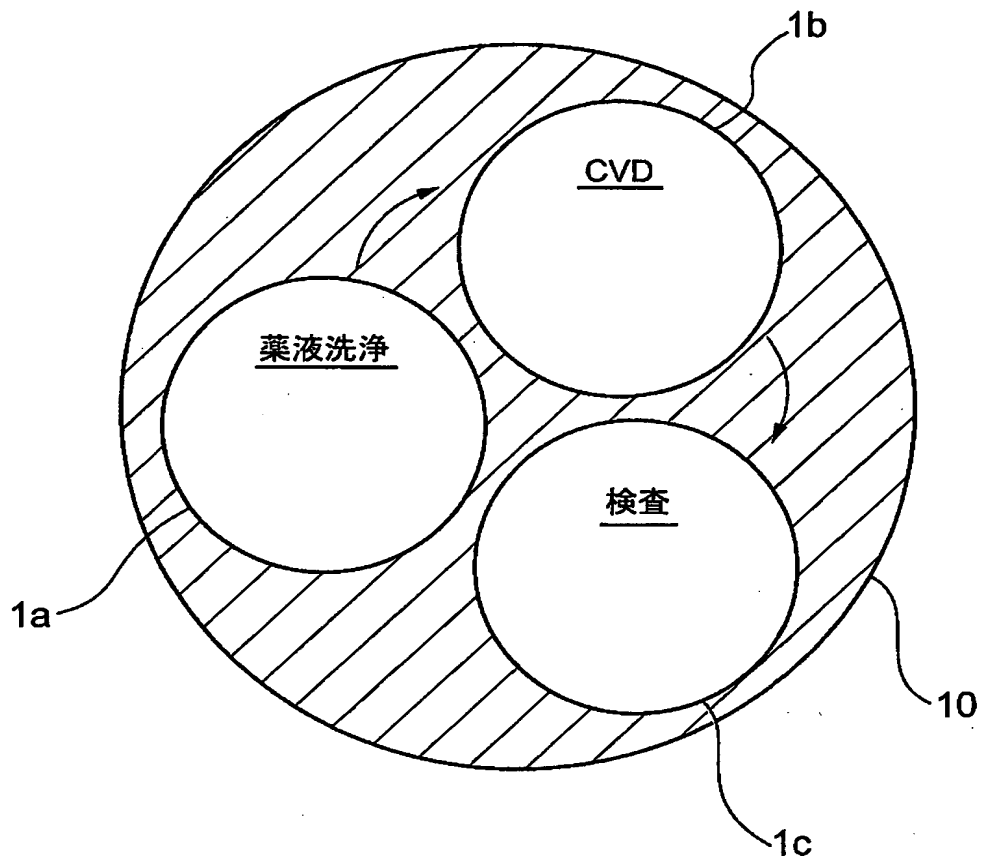


【図 1 2】

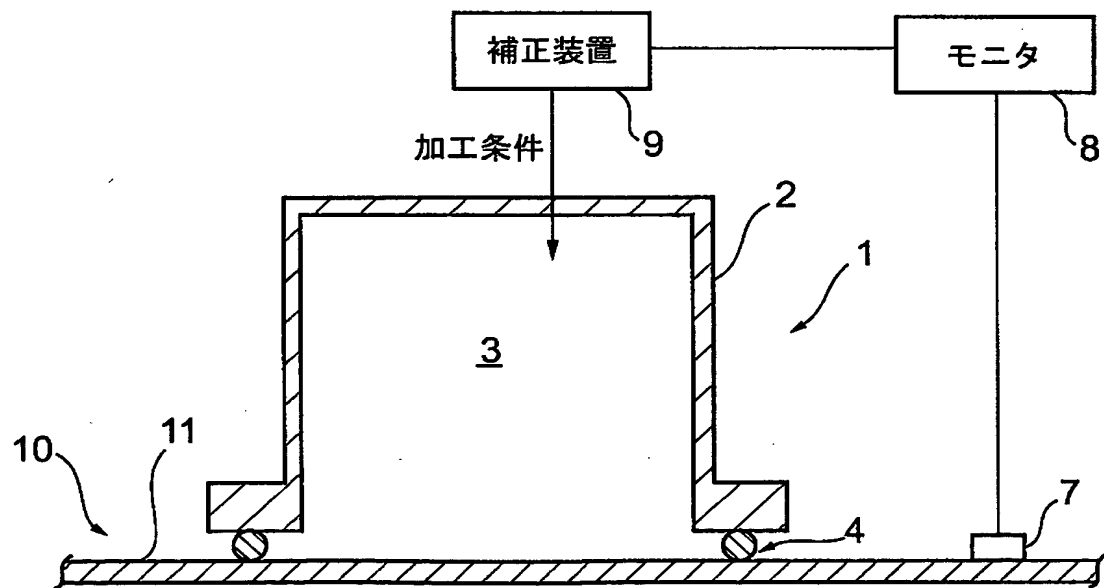




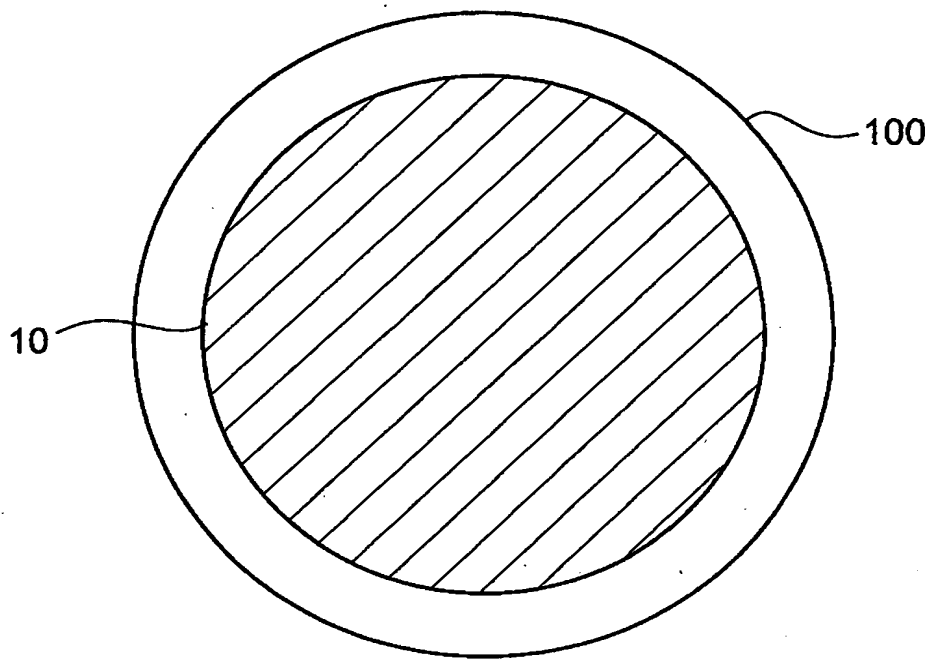
【図 13】



【図 14】



【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装置の省スペース化及び加工材料の少量化を図ることができる被加工物の加工装置及び加工方法を提供する。

【解決手段】 被加工物 1 0 の被加工面 1 1 の一部を覆うカバー 2 を備え、該カバー 2 と被加工物 1 0 の被加工面 1 1 とにより加工室 3 を形成し、カバー 2 と被加工物 1 0 の被加工面 1 1 との間に加工室 3 をシールするシール部 4 を設けた。このような加工装置 1 を複数用いて被加工物 1 0 の被加工面 1 1 の複数部分の加工を同時に行なう。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000000239]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区羽田旭町11番1号
氏 名	株式会社荏原製作所



Creation date: 14-07-2003  
Indexing Officer: NDINH3 - NGUYET DINH  
Team: OIPEBackFileIndexing  
Dossier: 10043734

Legal Date: 09-01-2002

No.	Doccode	Number of pages
1	TRNA	2
2	SPEC	19
3	CLM	5
4	ABST	1
5	DRW	2
6	OATH	5
7	BIB	1
8	WFEE	1
9	WFEE	1
10	WCLM	1

Total number of pages: 38

Remarks:

Order of re-scan issued on .....